

## APLIKASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 5 KOTA CIMAH

### WEB BASED APPLICATION FOR SPP TUITION PAYMENT IN CIMAH 5 STATE SENIOR HIGH SCHOOL

Putri Agustin, Suryatiningsih<sup>2</sup>, Bobby Siswanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[Putriagustiin12@gmail.com](mailto:Putriagustiin12@gmail.com)

#### Abstrak

SMA Negeri 5 Kota Cimahi adalah sekolah negeri yang ada di Kota Cimahi dan menjadi SMA Negeri favorit di Kota Cimahi. Dan sebagai salah satu lembaga pendidikan terbaik di kota Cimahi memiliki fasilitas dan sarana pendidikan yang cukup lengkap yang sesuai dengan kebutuhan pengajaran namun di sekolah ini masih menggunakan sistem pengelola data pembayaran SPP setiap bulannya dan sampai proses informasi kepada orang tua/wali siswa didik yang ada sekarang ini masih dilakukan secara manual. Pada umumnya, sistem informasi secara manual memiliki kendala. Oleh karena itu, di butuhkan Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis *Web* di SMA Negeri 5 Kota Cimahi ini dibuat untuk membantu pekerjaan yang di lakukan oleh karyawan yang bersangkutan dalam pengelolaan data pembayaran sekolah. Selain itu untuk memberikan informasi kepada orang tua/wali siswa didik berupa laporan dan bukti kwitansi pembayaran sekolah setiap bulannya. Oleh karena itu, dibuat Aplikasi Pembayaran SPP berbasis *Web* di SMA 5 Kota Cimahi. Proyek Akhir ini menggunakan metode pengerjaan *WaterFall* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

**Kata Kunci :** Pembayaran, SPP, *Web*, dan *Pengelolaan*

#### Abstract

Cimahi state 5 Senior High School is a public school in the city of Cimahi and became favorite senior high school in Cimahi. And as one of the educational institutions in town Cimahi have the facilities and educational facilities are fairly complete in accordance with the needs of teaching, but the school is still using the system data manager tuition payments each month and to process information to parents / guardians of students present this is still done manually. In general, the system has a constraint information manually. By because it, in need Application Fee Payment Web Based in Cimahi State 5 Senior High School was created to assist the work done by the employee in managing payment data school. In addition to providing information to parents / guardians of students in the form of a report and proof of payment receipts school every months. By therefore, made Application Fee Payment Web-based SMA 5 Cimahi. This final project using working methods *WaterFall* using programming languages PHP and MySQL as Database.

**Keywords :** Payment, SPP, *Web*, and *Processing*

#### 1. Pendahuluan

##### 1.1 Latar Belakang

SMA Negeri 5 Kota Cimahi merupakan salah satu instansi pendidikan negeri yang ada di Kota Cimahi. Dilihat dari sistem pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) di SMA Negeri 5 Kota Cimahi yang sedang berjalan saat ini, di lihat lampiran 1.2 di SMA Negeri 5 Kota Cimahi hasil wawancara dari pihak sekolah yaitu, terdapat adanya kendala pengelola data pembayaran SPP dan informasi untuk pembayaran SPP setiap bulannya, untuk kendala kelola data pembayaran SPP yang terjadi saat ini yaitu masih menggunakan buku besar untuk memasukan data siswa yang melakukan pembayaran SPP untuk setiap bulannya. Dan

kendala menyampaikan informasi yang masih kurang untuk orang tua/wali siswa didik.

Sehingga sangat mungkin sekali petugas sekolah yang bersangkutan mengalami kesalahan dalam mencatat. Saat ini proses pencatatan transaksi pembayaran SPP ini kurang lebih sampai 5-10 menit untuk menulis data siswa yang akan melakukan pembayaran dan bahkan terjadinya kehilangan data pembayaran karena kelalaian petugas itu sendiri atau yang biasa disebut *human error*.

Berdasarkan permasalahan yang ada, diperlukan aplikasi yang dapat membantu pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan yang bersangkutan dalam pengelolaan data pembayaran sekolah. Selain itu

memberikan informasi kepada orang tua/wali siswa didik berupa laporan pembayaran sekolah setiap bulannya. Adapun manfaat bagi orang tua/wali siswa agar dapat mengetahui laporan pembayaran SPP siswa didik pada SMAN 5 Kota Cimahi setiap bulannya.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, permasalahan yang ada adalah.

1. Bagaimana cara membantu pihak sekolah dalam pengelola data pembayaran di SMA Negeri 5 kota Cimahi ?
2. Bagaimana cara memberikan informasi kepada orang tua/wali siswa didik mengenai pembayaran SPP?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah membuat Aplikasi pembayaran SPP berbasis *web* yang dapat :

1. Membantu petugas TU dalam mengelola data pembayaran siswa didik dan pencarian data siswa untuk pembayaran SPP.
2. Memberikan informasi kepada orang tua/wali siswa didik mengenai pembayaran sekolah di

SMAN 5 Kota Cimahi melalui layanan *SMS Gateway*.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Aplikasi ini, memiliki batasan masalah yaitu.

1. Data uji menggunakan data pembayaran tahun ajaran 2015-2016.
2. Aplikasi ini menggunakan menu *login* dan hanya admin atau petugas TU yang menggunakan menu *login* untuk proses pembayaran.

3. Orang tua tidak dapat mengakses aplikasi pembayaran SPP.

4. Layanan *SMS Gateway* hanya satu arah.

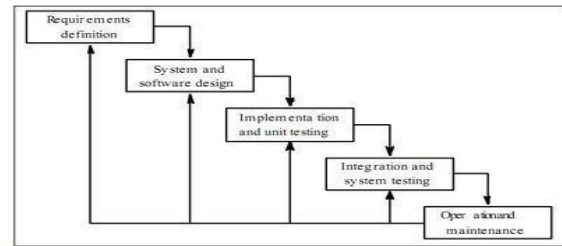
### 1.5 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan proyek ini yaitu:

1. Metode pengumpulan data
  - a. Wawancara
  - b. Observasi
  - c. Tinjauan pustaka

2. Metode pembangunan *software*

Metode pembangunan *software* dalam proyek ini menggunakan SDLC (*Software Development Life Cycle*). Pemodelan SDLC yang digunakan adalah *waterfall model*. Karena pada pembuatan aplikasi ini terlebih dahulu mendapatkan data yang lengkap, setelah itu dilanjutkan dengan tahap berikutnya yang terdapat pada metode SDLC. Adapun ciri khas dari pemodelan *waterfall* adalah sebuah tahap yang harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melangkah ke tahap selanjutnya. Seperti yang dijelaskan pada gambar 1.1, terlihat pada gambar tersebut bahwa apabila terjadi kesalahan atau masalah pada *website*, maka tidak perlu mengulanginya dari awal, tetapi hanya mengulangi tahap yang ingin diperbaiki.



Gambar 1.1

Waterfall Model [1]

#### a. Requirements Definition

Beberapa tahap yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada proyek akhir ini :

1. Wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait yaitu Bagian keuangan dan petugas TU di SMA Negeri 5 Kota Cimahi.

2. Observasi yaitu melakukan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung ke bagian TU.

3. Tinjauan pustaka yaitu mempelajari buku, dan situs yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun.

#### b. System and Software Design

Pada tahap ini dilakukan persiapan rancangan yang akan dibangun dengan menggunakan *flowmap*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Kamus Data*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Struktur Tabel* dan *Mockup*.

#### c. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini pembangunan aplikasi sistem menggunakan *Windows 7* sebagai sistem operasinya, *PHP* sebagai bahasa pemrogramannya, dan *MySQL* sebagai databasenya.

#### d. Integration and System Testing

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)* sistem aplikasi pembayaran di SMA Negeri 5 Kota Cimahi untuk mengetahui apakah sistem aplikasi pembayaran SPP ini berhasil atau tidak. Jika berhasil akan dilanjutkan ke tahapan penggunaan sistem untuk petugas TU yang terkait untuk melakukan pembayaran SPP. Sebaliknya, jika tidak akan dilakukan revisi pada perancangan sistem.

#### e. Operation and Maintenance

*Operation and Maintenance* merupakan tahapan meletakkan sistem yang telah di buat untuk siap dioperasikan serta memastikan bahwa *website* dapat berjalan dengan baiksetiap harinya termasuk sisi keamanannya. Tahap inidak dikerjakan karena batasan masalah pembuatan Proyek Akhir ini hanya sampai tahap pengujian sistem.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Profil SMA Negeri 5 Kota Cimahi

SMA Negeri 5 Kota Cimahi yang berdiri sejak 15 Juli 1991 merupakan sekolah menengah atas yang mempunyai gedung sekolah berbeda lokasi, gedung pertama berlokasi di jalan Pacinan No. 23 sedangkan gedung sekolah ke dua berlokasi di jalan Gatot Subroto No. 39 Kota Cimahi. SMA Negeri 5 Kota Cimahi merupakan salah satu sekolah favorit khususnya di Kota Cimahi. SMA Negeri 5 Kota Cimahi mempunyai visi dan misi untuk memajukan kualitas pendidikan yang baik untuk siswa didiknya. Adapun visi dan misi di SMA Negeri 5 Kota Cimahi [11].

Visi SMA Negeri 5 Kota Cimahi adalah :  
Mewujudkan SMA Negeri 5 Kota Cimahi :

“BERTAQWA, BERPRESTASI DAN BERWAWASAN GLOBAL (B3G)”

Indikator Visi:

1. Mewujudkan insan cendekia yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT.
2. Unggul dalam prestasi akademik dan non akademik.
3. Menguasai informasi Teknologi dan berbagai bahasa.
4. Berkarakter mandiri.

Untuk mencapai visi diatas, SMA Negeri 5 Cimahi memiliki kegiatan yang dilakukan sebagaimana terjabar dalam Misi sebagai berikut :

1. Membina warga sekolah menjadi manusia yang taat terhadap ajaran agamanya.
2. Mewujudkan warga sekolah yang berakhlak mulia.
3. Menggali dan mengembangkan potensi dalam bidang IPTEK.
4. Meningkatkan prestasi dalam bidang bahasa, olahraga dan seni.
5. Mengenali potensi diri untuk berkembang secara optimal.
6. Membentuk manusia yang siap bersaing di Era Globalisasi

### 2.2 Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)

Pada Pasal 5, Pasal 6 dan pasal 8 adalah penjelasan tentang Menteri Pendidikan tentang Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) nomor 44 tahun 2012. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan nomor 44 tahun 2012 pasal 5 adalah sumber biaya pendidikan pada satuan pendidikan dasar yang diselenggarakan oleh Pemerintah dan atau pemerintah daerah adalah anggaran pendapatan dan belanja negara, anggaran pendapatan dan belanja daerah, sumbangan dari peserta didik atau orangtua/wali, sumbangan dari pemangku kepentingan pendidikan dasar di luar peserta didik atau orang tua/walinya, bantuan lembaga lainnya yang tidak mengikat, bantuan pihak asing yang tidak mengikat dan sumber lain yang sah [10].

Sedangkan nomor 44 Tahun 2012 pasal 6 menurut Sumber biaya pendidikan pada satuan pendidikan

dasar yang diselenggarakan oleh masyarakat adalah bantuan dari penyelenggara atau satuan pendidikan yang bersangkutan, pungutan, dan sumbangan dari peserta didik atau orang tua/walinya, bantuan dari masyarakat di luar peserta didik atau orang tua/walinya, bantuan Pemerintah, bantuan pemerintah daerah, bantuan pihak asing yang tidak mengikat, bantuan lembaga lain yang tidak mengikat, hasil usaha penyelenggara atau satuan pendidikan dan sumber lain yang sah [10].

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan pada pasal 8 setiap pungutan yang dilakukan oleh satuan pendidikan dasar yang diselenggarakan oleh masyarakat wajib memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. Didasarkan pada perencanaan investasi dan/atau operasi yang jelas dan dituangkan dalam rencana strategis, rencana kerja tahunan, serta anggaran tahunan yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan.
- b. Perencanaan investasi dan/atau operasi sebagaimana dimaksud pada huruf a diumumkan secara transparan kepada pemangku kepentingan satuan pendidikan terutama orang tua/wali peserta didik, komite sekolah, dan penyelenggara satuan pendidikan dasar.
- c. Dimusyawarahkan melalui rapat komite sekolah dan [10].
- d. Dana yang diperoleh dibukukan secara khusus oleh satuan pendidikan dasar.

### 2.3 Teori Pemodelan

Pengutipan teori pemodelan yang di gunakan dalam membangun aplikasi ini menggunakan flowmap, ERD (Entity Relationship Diagram), DFD (Data Flow Diagram) dan Kamus Data.

#### 2.3.1 Flowmap

*Flowmap* merupakan diagram yang menggambarkan aliran dokumen pada suatu prosedur kerja organisasi. Penggambaran *flowmap* biasanya diawali dengan mengamati dokumen apa yang akan menjadi media data atau informasi. Selanjutnya, ditelusuri bagaimana dokumen tersebut terbentuk ke bagian entitas mana dokumen tersebut mengalir, perubahan apa yang terjadi pada dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya [1].

Untuk membuat sebuah analisis sistem, baik yang sedang berjalan maupun yang hendak dibangun dengan menggunakan *flowmap*, seorang analisis dan *programmer* memerlukan beberapa tahapan di antaranya :

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktifitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktifitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.

4. Setiap langkah dari aktifitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja, misalkan menghitung biaya penjualan harian.
5. Setiap langkah dari aktifitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktifitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada *flowmap* yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya diletakkan pada halaman yang terpisah atau dihilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
7. Gunakan simbol-simbol *flowmap* yang standar.

Berikut tabel 2.1 adalah simbol-simbol yang ada pada *flowmap* :

**Tabel 1.1**  
**Simbol Flowmap [1]**

No	Nama Simbol	Simbol	Keterangan
1.	Terminator		Menyatakan permulaan atau akhir dari suatu program.
2.	Dokumen		Menyatakan dokumen dalam bentuk fisik lembaran kertas.
3.	Kegiatan Manual		Menyatakan suatu tindakan yang dilakukan tidak oleh komputer.
4.	Input Manual		Memasukan data secara manual dengan online keyboard.
5.	Stored Data		Menyatakan input berasal dari disk atau output di simpan ke disk.
6.	Input-Output		Menyatakan proses input/output dalam bentuk data.
7.	Proses		Menyatakan suatu tindakan yang dilakukan oleh komputer.
8.	Display		Menampilkan keluaran dalam layar monitor.
9.	Keputusan		Menyatakan kondisi tertentu yang merupakan pilihan.
10.	Arsip		Menyatakan penyimpanan data dalam dokumen yang disimpan untuk arsip.
11.	Penyimpanan		Menyatakan penyimpanan yang dapat di akses langsung.
12.	hubung		Menunjukkan alir dokumen yang putus atau terpisah pada suatu alir dokumen yang sama.

**2.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)**

ERD (*Entity Relation Diagram*) didasarkan pada dunia nyata yang tersusun atas kumpulan objek dasar yang disebut entitas. Entitas adalah sesuatu objek dunia nyata yang dapat dibedakan dengan objek yang lainnya. Entitas digambarkan dengan kumpulan atribut. Kardinalitas pemaetaan atau rasio kardinalitas menunjukkan jumlah entitas yang dihubungkan ke entity lainnya dalam relationship set [1].

Ada beberapa elemen yang terdapat pada ER, diantaranya adalah :

1. Entitas  
Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain.
2. Atribut  
Atribut merupakan suatu identitas yang mendeskripsikan karakteristik (properties dari suatu entitas).
3. Hubungan/Relasi  
Relasi yang menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.  
Berikut tabel 2.3 adalah simbol-simbol yang ada

pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) :

**Tabel 2.2**  
**Simbol Diagram ER-Diagram**

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Entitas	Entitas adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai.
	Relasi	Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya.
	Atribut	Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas.
	Link	Link adalah hubungan antara entitas dengan atributnya atau entitas dengan relasi.

**2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)**

*Data Flow Diagram* atau dalam bahasa Indonesia menjadi diagram alir data adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi sebagai data yang mengalir dari masukan dan keluaran. Adapun simbol-simbol atau notasi yang digunakan dalam modelnya menurut Yourdan adalah sebagai berikut [9].

**Tabel 3.3**  
**Data Flow Diagram [9]**

No	Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
1.		Proses	Proses atau prosedur pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan ini harus menjadi fungsi data prosedur di dalam kode program.
2.		Data Store	File atau basis data. Pada pemodelan perangkat lunak yang mengimplementasikan dan notasi inisial yang nantinya akan dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan. Tabel ini juga harus sesuai dengan ERD.
3.		Entitas	Entitas Eksternal adalah orang yang berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan.
4.		Flow	Aliran Data adalah data yang dikirim antar proses dari penyimpanan ke proses atau dari proses ke masukan atau keluaran.

### 2.3.4 Kamus Data

Kamus data dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan dan keluaran dapat dipahami secara umum. Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut [9].

**Tabel 4.4**  
**Kamus Data [9]**

No	Simbol	Keterangan
1.	=	Disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[ ]	Baik.. atau..
4.	{ n	N dikali diulang/bernilai banyak
5.	()	Data Opsional
6.	*...*	Batas Komentar

## 2.4 Alat Pembangunan Proyek

Pengutipan alat pembangunan proyek yang digunakan dalam membangun aplikasi ini menggunakan PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*), HTML (*Hypertext Markup Language*), MySQL, Website, *Javascript*, *DBMS* (Sistem Manajemen Basis Data) dan *Now SMS Gateway*.

### 2.4.1 PHP Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa *scripting* yang menyatu dengan HTML dan dijalankan pada *serverside*, Artinya semua sintaks yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirim ke *browser* hanya hasilnya saja. PHP (*HyperText Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting*, sistem kerja dari program ini adalah sebagai *Interpreter* bukan sebagai *Compiler*.

PHP merupakan *software* yang *open source* jadi anda dapat merubah *source code* dan mendistribusikannya secara bebas. PHP juga berjalan lintas *platform* yaitu dapat digunakan dengan *system operasi (windows,linux)* dan *web server* apapun [2].

### 2.4.2 Hypertext Markup Language (HTML)

*Hypertext Markup Language* adalah bahasa yang digunakan untuk membuat situs *web* atau *homepage*. Setiap dokumen dalam *web* dituliskan dalam format HTML. Semua format dokumen. *Form* yang dapat diisi dan sebagainya didasarkan pada HTML [2].

### 2.4.3 MySQL

MySQL merupakan salah satu *software database* (basis data) *open source* dan juga *enterprise* yang dikembangkan sebuah komunitas bernama *MySQLAB* dengan tujuan membantu user untuk menyimpan data dalam tabel-tabel. Tabel-tabel tersebut dibungkus dalam suatu wadah yang biasa disebut dengan *database*. MySQL dapat menampung banyak *schemata*, dimana masing-masing *schemata* ini dapat digunakan oleh aplikasi yang berbeda-beda. MySQL merupakan *database* yang bersifat *online* sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* [4]. Ada 4 instruksi dasar digunakan dalam sql yaitu *insert* (digunakan untuk mengisikan atau menambah data), *update* (digunakan untuk mengubah data), *delete* (digunakan untuk menghapus data) dan *select* (digunakan untuk menampilkan data) [4].

### 2.4.4 Website

*Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs dimana informasi yang disajikan menggunakan konsep *hyperlink*. *Website* menggunakan protokol yang disebut HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) yang bekerja diatas protokol TCP/IP. HTTP mengatur komunikasi antara *web-server* dengan *client* dengan cara mengirim file *website* yang diakses oleh user melalui *web browser* dari *server* ke *client*, kemudian menampilkan isi file tersebut di monitor user [6].

### 2.4.5 Javascript

*Javascript* adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang pada fungsinya berjalan pada suatu dokumen HTML, sepanjang sejarah internet bahasa ini adalah bahasa skrip pertama untuk *web*. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengijinkan pengeksekusian perintah-perintah disisi *user*, yang artinya disisi *browser* bukan disisi *web server*.

#### 2.4.6 Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)

Database merupakan suatu bentuk pengolahan data yang ditunjukkan agar pengaksesan terhadap data dapat dilakukan dengan mudah. Sistem yang dituju untuk menangani *database* biasanya disebut DBMS (*Database Management System*). Dengan menggunakan DBMS, pemakaian dapat dilakukan hal-hal seperti berikut:

1. Menambah data,
2. Menghapus data,
3. Mengubah data,
4. Mencari data,
5. Menampilkan data dengan kriteria tertentu,
6. Mengurutkan data.

*MySQL* adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirim datanya dengan sangat cepat, multi *user* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*) [3].

Beberapa kelebihan *MySQL* dibanding database lain, antaranya adalah:

1. *MySQL* sebagai *Database Management System* (DBMS),
2. *MySQL* sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS),
3. *MySQL* adalah software *database server* yang Open Source, artinya program ini bersifat *free* atau bebas digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuat,
4. *MySQL* merupakan sebuah *database server*, jadi dengan menggunakan *database* ini dapat menghubungkan ke media internet sehingga dapat diakses dari jauh.

#### 2.4.7 Now SMS Gateway

*Now SMS Gateway* adalah produk server perangkat lunak yang memungkinkan penggunaan layanan *SMS Gateway* dengan cepat. *Now SMS* mendukung berbagai lebar *SMS* dan *MMS* protokol dan simultan konektivitas ke koneksi beberapa *SMSC* dan *MMSC*. Aplikasi dapat menggunakan standar protokol seperti *HTTP*, *SMPP*, *SMTP* dan *MM7* untuk membuat antarmuka dengan I atau dapat menggunakan sampai API yang disediakan untuk PHP serta java [12].

#### 2.16 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara logic. ERD didasarkan pada real world yang terdiri atas objek-objek dasar yang mempunyai hubungan atau kerelasiaan antar objek-objek dasar tersebut [11].

Derajat relasi atau kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Jenis-jenis kardinalitas adalah:

- a. Satu ke satu (one to one). Setiap anggota entitas A hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas B, begitu pula sebaliknya.
- b. Satu ke banyak (one to many). Setiap anggota entitas A dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas B tetapi tidak sebaliknya.
- c. Banyak ke banyak (many to many). Setiap entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas himpunan entitas B dan demikian pula sebaliknya.

#### 2.17 Blackbox Testing

Blackbox Testing adalah pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, Blackbox Testing memungkinkan perencana perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program [13].

Blackbox Testing berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau salah.
2. Kesalahan Interface.
3. Kesalahan dalam struktur data atau database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Instalasi dan kesalahan terminasi.

### 3. Analisis dan Perancangan

#### 3.1 Proses Bisnis Usulan dan Proses Bisnis yang Sedang Berjalan

Pada gambar 3.1 menjelaskan proses bisnis yang sedang berjalan di SMA Negeri 5 Kota Cimahi dan pada gambar 3.2 menjelaskan proses bisnis yang di usulkan untuk Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web di SMA Negeri 5 Kota Cimahi.

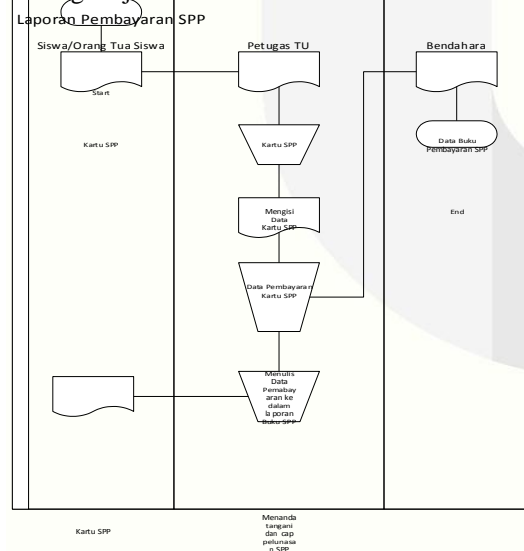
Pada gambar 3.1 Proses bisnis yang sedang berjalan saat ini, proses pencatatan data pembayaran SPP siswa/siswi pada SMA NEGERI 5 KOTA CIMAHI masih menggunakan *buku besar* (manual). Kendalanya yaitu jika dari pihak bendahara di sekolah tersebut membutuhkan data pembayaran siswa/siswi setiap bulannya untuk membuat laporan pembayaran, bagian petugas TU selaku pengelola pembayaran SPP harus terlebih dahulu mengecek satu persatu halaman yang tercatat di buku besar penyimpanan data pembayaran SPP. Laporan tersebut selanjutnya diserahkan kepada bendahara. Selain itu, jika melakukan pencarian data pembayaran siswa/siswi masih sulit dilakukan karena data yang banyak dan harus melakukan satu persatu untuk melihat data pembayaran untuk setiap siswa/siswi yang sudah melakukan pembayaran atau yang belum melakukan pembayaran SPP setiap bulannya dan memakan waktu yang cukup lama untuk menemukan data yang sudah tercatat. Hal ini dikarenakan SMA NEGERI 5 KOTA CIMAHI masih menggunakan *buku besar* dan data yang

belum tersusun secara rapih sehingga perlu menggunakan aplikasi berbasis *web* agar membantu pekerjaan bagian TU atau pegawai yang bertugas sebagai pengelola data pembayaran SPP, pencarian data dan memperoleh data yang dicari dalam waktu yang singkat.

Sedangkan pada gambar 3.2 menjelaskan proses bisnis yang diusulkan, Dalam tahap sistem yang diusulkan, membahas tentang aplikasi yang akan digunakan oleh petugas TU dan bendahara di SMA Negeri 5 Kota Cimahi. Dalam proses bisnis yang di usulkan ini menjelaskan alur yang terjadi di dalam sistem menggunakan aplikasi pembayaran spp berbasis web dan memberikan informasi laporan pembayaran yang menggunakan *SMS Gateway* yang akan di kirim ke orangtua siswa/siswi yang sudah

melakukan pembayaran spp. Pertama-tama petugas TU *login* aplikasi dengan memasukan username dan password, hanya petugas TU yang bisa mengakses mengelola data pembayaran menggunakan aplikasi. Sedangkan, bendahara hanya menerima hasil rekapitulasi pembayaran yang di lakukan oleh petugas TU. Dan siswa/siswi orangtua hanya menerima bukti pembayaran berupa kwitansi dan pemberitahuan sudah melakukan pembayaran melalui *SMS Gateway*.

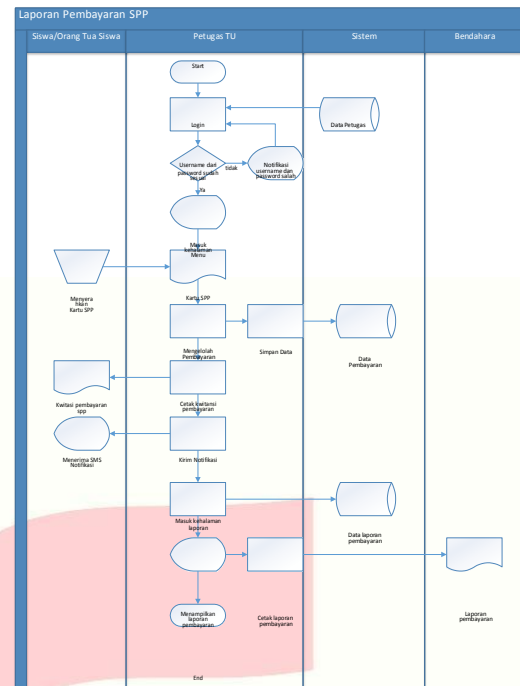
Gambar 3.1 Menjelaskan tentang proses bisnis yang sedang berjalan.



Phase

Gambar 3. 1  
Flowmap Proses Bisnis Yang Sedang Berjalan

Pada gambar 3.2 menjelaskan tentang proses bisnis yang diusulkan pada proses pembayaran SPP berbasis web di SMA Negeri 5 Kota Cimahi.



Gambar 3. 2

Flowmap Proses Bisnis Yang Diusulkan

### 3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data antar proses-proses yang terlibat dalam perangkat lunak. Dalam pembangunan aplikasi ini terdapat 2 level DFD.

#### 3.2.1 Diagram Konteks

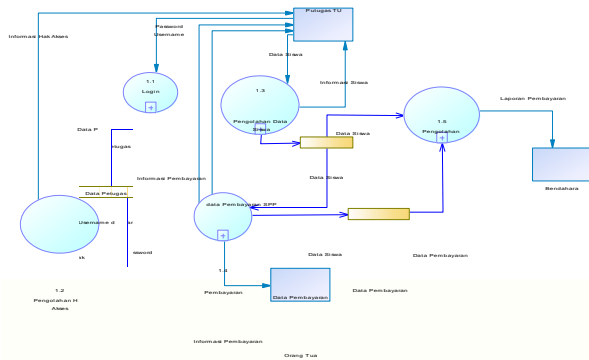
Pada gambar 3.3 diagram konteks menunjukkan sistem secara keseluruhan antara aplikasi dan pengguna. Pada diagram konteks terdapat 3 entitas yaitu PetugasTU, Bendahara dan OrangTua.



Gambar 3. 3  
Diagram Konteks

#### 3.2.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Pada gambar 3.4 Data Flow Diagram (DFD) level 1 terdapat 3 entitas yaitu PetugasTU, Bendahara dan OrangTua. Terdapat 3 data store yaitu data petugas, data siswa dan data pembayaran. dan juga 5 proses yaitu 1.1 proses login, 1.2 pengelolah hak akses, 1.3 pengelola data siswa, 1.4 proses pembayaran, 1.5 proses pengolahan laporan.

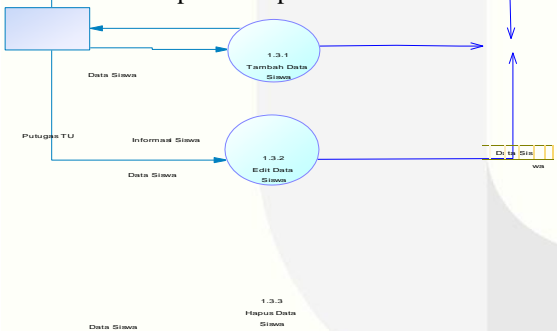


**Gambar 3.4**  
**DFD Level 1 Pembayaran SPP**

Pada gambar 3.4 DFD level 1 proses 1 adalah pembayaran spp siswa yang di lakukan oleh petugas TU, Petugas TU yang memiliki hak akses untuk login, setelah siswa membayar SPP petugas TU memeberikan informasi pembayaran kepada orang tua siswa, dan memberikan laporan pembayaran kepada bendahara sekolah.

**3.2.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 3**

Pada gambar 3.5 *Data Flow Diagram* (DFD) level 2 proses 3 terdapat 1 entitas yaitu PetugasTU. Terdapat 1 data store yaitu data siswa. Dan juga 3 proses yaitu 1.3.1 proses tambah data siswa, 1.3.2 proses edit data siswa dan 1.3.3 proses hapus data siswa.



**Gambar 3.5**

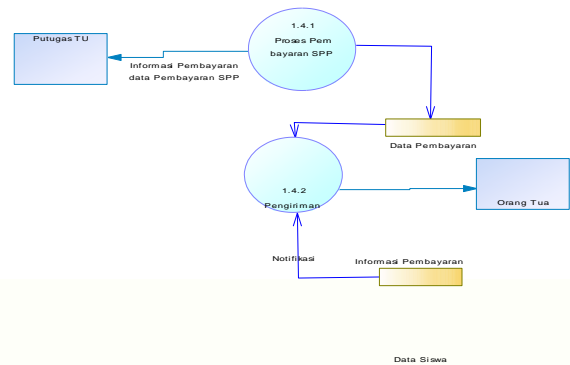
**DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Siswa**

siswa yang di lakukan oleh petugas TU. Pada gambar 3.5 proses pengolahan data siswa petugas

bisa menambah data siswa, mengubah maupun menghapus data siswa.

**3.2.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 4**

Pada gambar 3.6 *Data Flow Diagram* (DFD) level 2 proses 4 terdapat 2 entitas yaitu PetugasTU dan Orang Tua. Terdapat 2 data store yaitu data siswa dan data pembayaran. Dan juga 2 proses yaitu 1.4.1 proses pembayaran spp dan 1.4.2 proses pengiriman SMS/Notifikasi.



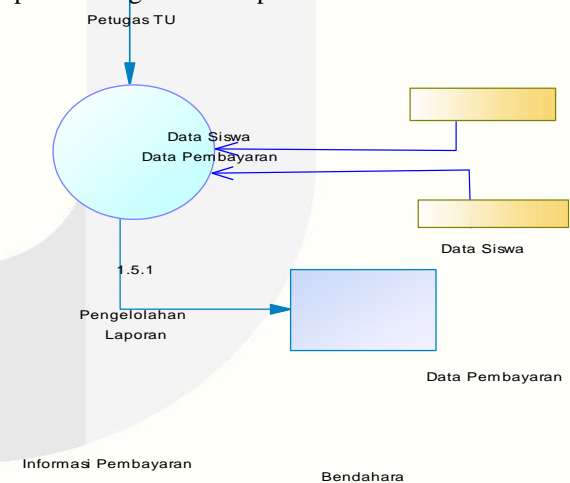
**Gambar 3.6**

**DFD Level 2 Proses 4 Pembayaran SPP**

Pada gambar 3.6 DFD level 2 proses 4 adalah pembayaran SPP yang dilakukan oleh petugas TU, petugas yang mengelolah pembayaran siswa yang ingin melakukan pembayaran spp dan petugas mengirim notifikasi berupa informasi pemberitahuan sudah melakukan membayar dan yang belum melakukan pembayaran ke pada orang tua.

**3.2.5 Data Flow Diagram (DFD) Level 2 Proses 5**

Pada gambar 3.7 *Data Flow Diagram* (DFD) level 2 proses 5 terdapat 2 entitas yaitu PetugasTU dan Orang Tua. Terdapat 2 data store yaitu data siswa dan data pembayaran. Dan juga 1 proses yaitu 1.5.1 proses Pengolahan laporan.



**Gambar 3.7**

**DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Laporan**

Pada gambar 3.7 DFD level 2 proses 5 adalah pengolahan laporan yang dilakukan oleh petugas TU, petugas yang mengelolah laporan pembayaran siswa, petugas memberikan data pembayaran spp setiap bulannya ke bendehara.

**3.3 Kamus Data**

Pada kamus data dapat digunakan untuk mengetahui data yang mengalir pada sistem, sehingga data yang mengalir menjadi lengkap dan terstruktur. Adapun kamus data yang ada pada aplikasi ini, yaitu:

**Tabel 1.1**  
**Kamus Data Petugas TU**



Nama	Deskripsi	Isi Data	Notasi
Data Petugas TU	Data Mengenai pengolahan pembayaran SPP	Id_Petugas	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}
		Nama_Petugas	{{a-z}-{A-Z}-{0-25}}
		No_Tfn	{{a-z}-{A-Z}-{0-15}}
		Alamat	Text
		Username	{{a-z}-{A-Z}-{0-20}}
		Password	{{a-z}-{A-Z}-{0-20}}

**Tabel 3.2**  
**Kamus Data Siswa**

Nama	Deskripsi	Isi Data	Notasi
Data Siswa	Data pembayaran SPP	Nis	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}
		Nama_Siswa	{{a-z}-{A-Z}-{0-25}}
		No_Tfn	{{a-z}-{A-Z}-{0-15}}
		Alamat	Text
		Id_siswa	{{a-z}-{A-Z}-{0-20}}
		Tahun_ajaran	Text

Nama	Deskripsi	Isi Data	Notasi
Tarif	Data mengenai Tarif	id_tarif	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}
		Tarif	{{a-z}-{A-Z}-{0-15}}
		tarif	{{a-z}-{A-Z}-{0-15}}

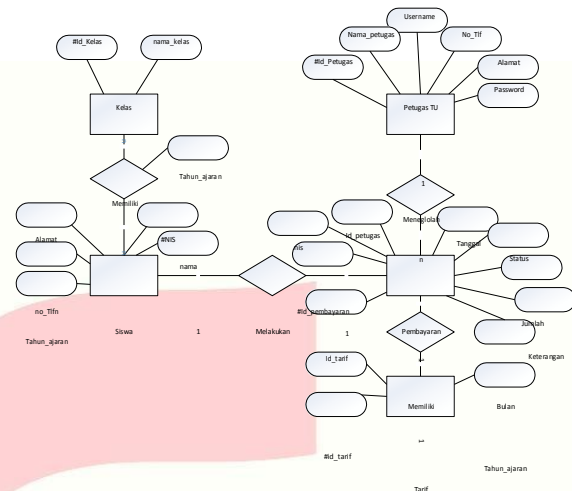
Nama	Deskripsi	Isi Data	Notasi
Data Pembayaran	Data Mengenai pembayaran SPP	id_pembayaran	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}
		id_petugas	{{a-z}-{A-Z}-{0-30}}
		Status	{{a-z}-{A-Z}-{0-15}}
		Jumlah	{{0-11}}
		Bulan	{{a-z}-{A-Z}-{0-10}}
		Keterangan	{{a-z}-{A-Z}}

Nama	Deskripsi	Isi Data	Notasi
Kelas	Data mengenai kelas siswa	id_kelas	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}
		nama_kelas	{{a-z}-{A-Z}-{0-10}}

Nama	Deskripsi	Isi Data	Notasi
Tahun Masuk	Data mengenai Tahun Masuk siswa	Tahun_ajaran	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}
		nis	{{a-z}-{A-Z}-{0-20}}
		id_kelas	{{a-z}-{A-Z}-{0-11}}

### 3.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

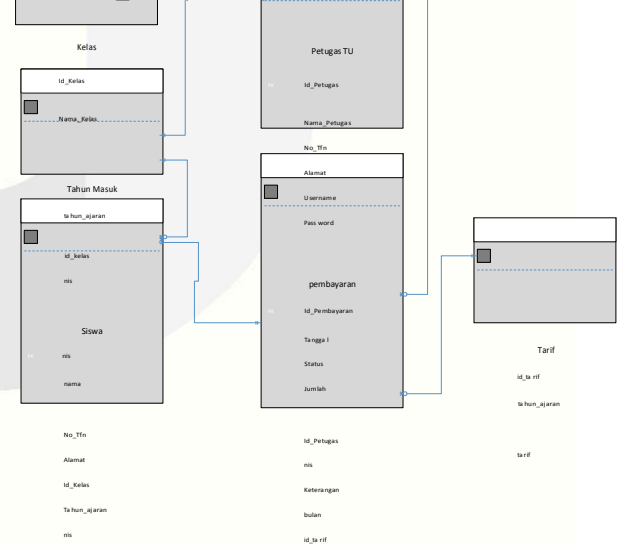
Pada gambar 3.8 merupakan perancangan basis data yang menggambarkan dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang digunakan pada aplikasi. Terdiri dari beberapa entitas yaitu, kelas, Petugas TU, Pembayaran, Siswa, Kenaikan kelas dan tarif.



**Gambar 3.8**  
**ER-Diagram**

### 3.4.2 Relasi Antar Tabel

Berdasarkan Relasi antar tabel pada gambar 3.9 yang ada pada aplikasi ini berdasarkan dengan ERD, terdapat 6 tabel yaitu pada Petugas TU, Pembayaran, Kenaikan kelas, Siswa, Kelas dan Tarif.



**Gambar 3.9**  
**Relasi Antar Tabel**

### 3.4.3 Struktur Tabel

Berdasarkan ERD dan relasi antar tabel maka struktur tabel yang ada pada aplikasi ini, yaitu struktur tabel petugas tu, struktur tabel siswa, struktur tabel pembayaran, struktur tabel kelas, struktur tabel tarif dan struktur tabel kenaikan kelas. Berikut adalah Struktur tabel dan atributnya.

**Tabel 3.7**  
**Struktur Tabel Petugas TU**

## 3.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data aplikasi ini terdiri dari entity Relationship terdapat pada gambar 3.8 yang memiliki 6 entitas yaitu kelas, petugas TU, siswa, pembayaran, kenaikan kelas dan tarif, pada gambar 3.8 merupakan bentuk Relasi antar tabel dan Struktur Table.

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1.	Id_Petugas	Int (11)	Primary Key
2.	Nama_Petugas	Varchar (25)	
3.	No_Tfn	Varchar (15)	
4.	Alamat	Text	
5.	Username	Varchar (20)	
6.	Password	Varchar (20)	

**Tabel 3.8**  
**Struktur Tabel Siswa**

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1.	nis	int (11)	Primary Key
2.	Nama	Varchar (25)	
3.	No_Tfn	Varchar (15)	
4.	Alamat	Text	
5.	Tahun_Ajaran	Int (11)	

**Tabel 3.9**  
**Struktur Tabel Pembayaran**

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1.	Id_Pembayaran	Int (20)	Primary Key
2.	Tanggal	Varchar (30)	
3.	Status	Varchar (15)	
4.	Jumlah	Int (11)	
5.	Id_Petugas	Int (11)	
6.	nis	int (11)	
7.	Keterangan	teks	
8.	Bulan	Varchar(10)	
9.	Id_tarif	Int (11)	

**Tabel 3.10**  
**Struktur Tabel Kelas**

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1.	Id_Kelas	Int (11)	Primary Key
2.	Nama_Kelas	Varchar (25)	

**Tabel 3.11**  
**Struktur Table Tarif**

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1.	Id_Tarif	Int (11)	Primary Key
2.	Tahun_Ajaran	Varchar (15)	
3.	Tarif	Int (11)	

**Tabel 3.12**  
**Struktur Table Tahun Masuk**

No	Atribut	Tipe Data	Keterangan
1.	Tahun_Ajaran	Varchar (15)	Primary Key
2.	nis	Int(15)	
3.	Id_kelas	Int(11)	

### 3.5 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Adapun kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras untuk pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut pada tabel 3.13 perangkat lunak yang di gunakan yaitu *Mozilla Firefox, Google Chrome* kegunaan sebagai *web browser, Notepad++* untuk editor, *Ms.Visio 2013* digunakan untuk perancangan aplikasi, dan *Windows 8* sebagai Sistem Operasi. Dan pembangunan perangkat keras pada tabel 3.14 yang di gunakan yaitu *Prosesor, HDD Memory, Pendukung* dan *RAM*.

#### 3.5.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang menjadi syarat minimal untuk dapat membangun aplikasi secara

normal adalah pada tabel 3.13 Analisis kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut :

**Tabel 3. 13**  
**Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Tahap Pengembangan**

NO.	Perangkat Lunak	Kegunaan
1.	Mozilla Firefox, Google Chrome	Web Browser
2.	MySQL	Database
3.	Notepad++	Editor
4.	Ms.Visio 2013	Perancangan
5.	Windows 8	Sistem Operasi

#### 3.5.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah pada tabel 3.14 analisis kebutuhan perangkat keras dan kebutuhannya sebagai berikut:

**Tabel 3. 14**  
**Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Tahap Pengembangan**

NO.	Perangkat Keras	Kebutuhan
1.	Prosesor	Intel Core i3 inside @2,5 Ghz
2.	HDD Memory	350 GB
3.	Pendukung	Monitor, Mouse, Keyboard
4.	RAM	2 GB

### 3.6 Implementasi Sistem

Dalam membangun aplikasi, dibutuhkan perangkat keras pada tabel 3.15 dan perangkat lunak pada tabel 3.16 untuk mengimplementasikannya, adapun spesifikasinya adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Pada tabel 3.15 spesifikasi minimal dari perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah yang di gunakan dalam pembuatan aplikasi *PC/Laptop* dan *Pendukungnya*.

**Tabel 3. 15**  
**Analisis Kebutuhan Perangkat Keras Tahap Implementasi**

NO.	Perangkat Keras	Kebutuhan
1.	PC/Laptop	RAM: 512 MB VGA : 128 MB Prosesor: Intel Core 2 GHz HDD: 1GB
2.	Pendukung	Monitor, Mouse, Keyboard

#### 3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tabel 3.16 spesifikasi minimal dari perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi menggunakan *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome* di gunakan untuk *Web Browser, MySQL* di gunakan untuk Penyimpanan *Database* dan *Windows 8* sebagai *Sistem Operasi*.

**Tabel 3. 16**  
**Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Tahap Implementasi**

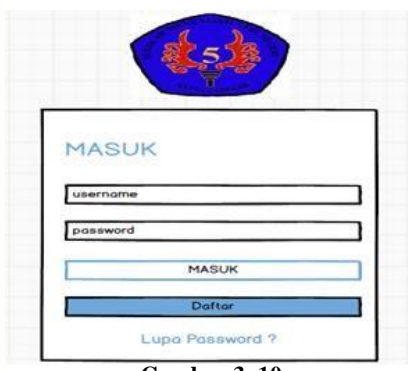
NO.	Perangkat lunak	Kegunaan
1.	Mozilla Firefox, Goole chrome	Web Browser
2.	MySQL	Database
3.	Windows 8 / Linux	Sistem Operasi

**3.7 Perancangan Antar Muka**

Perancangan aplikasi pembayaran SPP di SMA Negeri 5 Kota Cimahi pada aplikasi ini di menu halaman pertama yaitu login pada gambar 3.10, Home terdapat pada gambar 3.11, Tampilan data siswaterdapat pada gambar 3.12, Halaman Pembayaran 3.13, halaman laporan pada gambar 3.14, halaman login terdapat pada gambar 3.15 dan yang terakhir pada halaman pengiriman SMS Gatewa pada gambar 3.16.

**3.7.1 Perancangan Antar Muka Halaman Login**

Pada gambar 3.10 Perancangan antar muka halaman login ini merupakan tampilan awal dari aplikasi Pembayaran SPP.

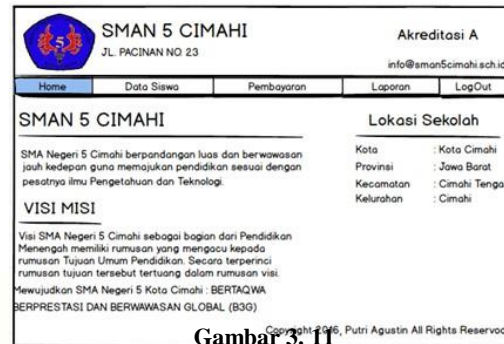


**Gambar 3. 10**  
**Tampilan Login**

Pada gambar 3.10 di atas merupakan tampilan awal halaman login yang digunakan oleh petugas TU untuk masukan kehalaman web dengan memasukkan username dan password .

**3.7.2 Perancangan Antar Muka Halaman Home**

Pada gambar 3.11 perancangan antar muka halaman Home menampilkan profil SMA Negeri 5 Kota Cimahi serta visi dan misi tentang sekolah. Berikut adalah tampilan menu home pada aplikasi.



**Gambar 3. 11**  
**Tampilan Home**

Gambar 3.11 di atas merupakan tampilan halaman home yang digunakan untuk melihat profil sekolah yaitu visi misi dan profil SMA Negeri 5 Kota Cimahi dan lokasi SMA Negeri 5 Kota Cimahi.

**3.7.3 Perancangan Antar Muka Halaman Data Siswa**

Pada gambar 3.12 adalah Perancangan antar muka pada halaman data siswa yang di lakukan oleh petugas TU untuk menegetahui data siswa yang ada di SMA Negeri 5 Kota Cimahi.

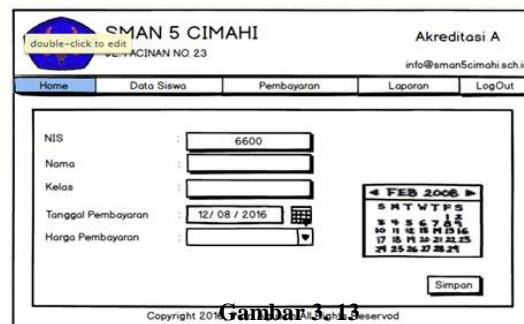


**Gambar 3. 12**  
**Tampilan Data Siswa**

Gambar 3.12 di atas merupakan tampilan data siswa yang digunakan oleh petugas TU untuk melihat data siswa dengan nis, nama siswa, tahun ajaran, kelas, alamat dan nomor telfon orang tua siswa didik .

**3.7.4 Perancangan Antar Muka Halaman Pembayaran**

Pada gambar 3.13 merupakan perancangan antar muka halaman pembayaran yang di lakukan oleh petugas TU untuk melakukan pembayaran setiap bulannya.





**Gambar 3. 13**  
**Tampilan Pembayaran**

Pada Gambar 3.13 di atas merupakan tampilan Pembayaran yang digunakan untuk mendata siswa yang melakukan oleh petugas TU dengan memasukkan nis, nama siswa, kelas, tanggal pembayaran dan harga pembayaran setiap bulannya.

### 3.7.5 Perancangan Antar Muka Halaman Laporan

Pada gambar 3.14 merupakan Perancangan antar muka halaman pada laporan yang di lakukan oleh petugas TU untuk melihat data siswa yang sudah melakukan pembayaran SPP. Berikut adalah tampilan halaman laporan:

No	NIS	Nama	Kelas	Tanggal Pembayaran	Harga Pembayaran	Aksi
1	6600	Putri Agustini	12 IPA 1	12-08-2016	Rp. 160.000	 

Gambar 3.14

#### Tampilan Laporan

Pada gambar 3.14 di atas merupakan tampilan laporan yang digunakan untuk melihat data siswa yang sudah melakukan pembayaran yang di lakukan oleh petugas TU untuk melihat setiap bulannya.

### 3.7.6 Perancangan Antar Muka Halaman Logout

Pada gambar 3.15 adalah Perancangan antar muka halaman logout yang di lakukan oleh petugas TU. Berikut adalah tampilan halaman logout:



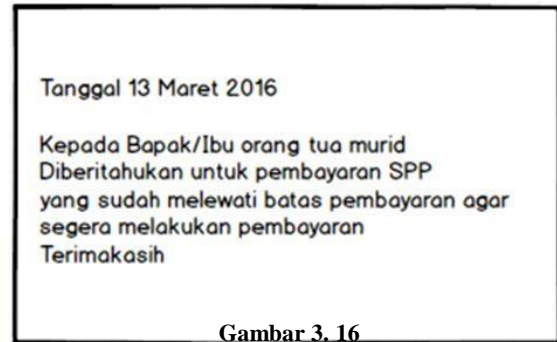
Gambar 3.15

#### Tampilan Logout

Pada gambar 3.15 di atas merupakan tampilan halaman logout yang di lakukan oleh petugas TU yang digunakan untuk keluar dari halaman menu pembayaran SPP di SMA Negeri 5 Kota Cimahi.

### 3.7.7 Perancangan Antar Muka Halaman SMS Gateway

Pada gambar 3.16 merupakan perancangan antar muka pada halaman SMS Gateway yang di lakukan oleh petugas TU. Berikut adalah perancangan tampilan SMS Gateway.



Gambar 3.16

#### Rancangan SMS Gateway

Pada gambar 3.16 di atas merupakan tampilan *broadcast* yang digunakan untuk memberitahukan kepada orangtua siswa didik yang melakukan pembayaran SPP yang di lakukan oleh petugas TU.

## 4.1 Implementasi

Implementasi atau tampilan aplikasi menggambarkan antarmuka atau *interface* pada Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web di SMA Negeri 5 Kota Cimahi. Tampilan Aplikasi ini dibuat untuk membantu petugas untuk mengelolah pembayaran SPP di SMA 5 Kota Cimahi. Berikut adalah antarmuka yang terdapat pada Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis *Web* di SMA Negeri 5 Kota Cimahi.

### 4.1.1 Tampilan Login

Pada Gambar 4.1 Sistem ini memiliki satu pengguna yaitu petugas Tu. Petugas TU harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan mengisi username dan password.



Gambar 4-2  
Halaman Login

Pada gambar 4.1 halaman login terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password* tidak boleh kosong atau harus diisi jika *username* dan *password* salah maka ada peringatan *username* dan *password* salah. Jika *username* dan *password* yang dimasukkan

benar maka sistem akan menampilkan halaman beranda sesuai masing-masing pengguna.

**1. Home Petugas TU**



**Gambar 4.2**  
**Menu Tampilan Kepala TU**

Pada gambar 4.2 tampilan pengguna petugas TU terdapat menu home, data siswa, pembayaran, kelola tarif, laporan, dan keluar.

**Tabel 4.1**

**Hak Akses Pengguna Aplikasi Pembayaran SPP**

No	Pengguna	Hak Akses
1	Petugas TU	Mengelola data siswa (edit, hapus, cari), mengelola data pembayaran, mengelola sms gateway, mengaktifkan dan mengelola laporan pembayaran.

**4.1.2 Form Pendaftaran Admin Baru**

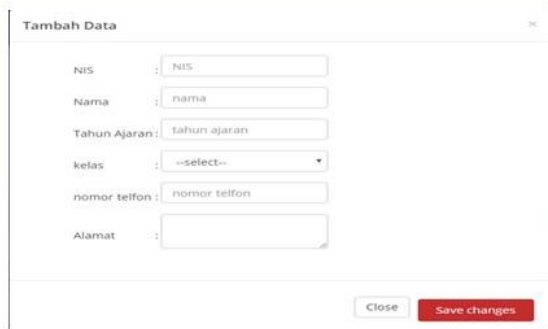
Pada gambar 4.3 adalah Form pendaftaran admin baru menginputkan data admin baru ke dalam sistem. Pengguna yang memiliki hak akses untuk melakukan mengelola akun baru dan mengelola pembayaran.



**Gambar 4.3**  
**Form Pendaftaran Admin Baru**

**4.1.3 Input Data Siswa**

Pada gambar 4.4 adalah tampilan Pendataan data siswa digunakan untuk memasukkan data siswa ke dalam system pembayaran Bagian ini di kelola oleh petugas TU.



**Gambar 4.4**  
**Input Data Siswa**

**4.1.4 List Data Siswa**

Pada gambar 4.5 adalah list kelas siswa untuk melihat data siswa sesuai dengan kelas yang di pilih, sedangkan gambar 4.6 adalah list data siswa yang sudah di pilih sesuai dengan kelas yang di pilih.



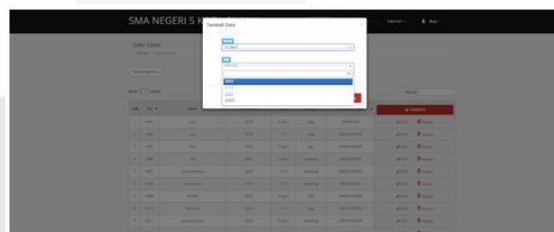
**Gambar 4.5**  
**List Data Kelas**



**Gambar 4.6**  
**List Data Siswa**

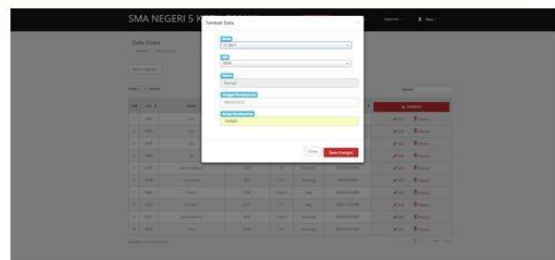
**4.1.5 Input Data Pembayaran**

Pada gambar 4.7 merupakan Input data pembayaran digunakan untuk mengisi pembayaran dengan menginputkan kelas dan NIS siswa yang akan melakukan pembayaran. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



**Gambar 4.7**  
**Input Data Pembayaran**

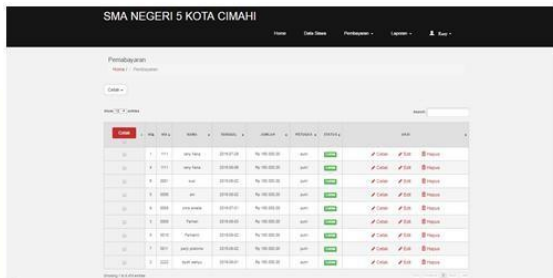
1. Pada gambar 4.8 adalah Tampilan data pembayaran setelah menginputkan kelas dan nis siswa. Bagian ini di lakukan oleh petugas TU.



**Gambar 4.8**  
**Input Data Pembayaran**

#### 4.1.6 List Data Pembayaran

Pada gambar 4.9 merupakan List data pembayaran ini untuk melihat status pembayaran yang dilakukan oleh siswa dan *print* bukti pembayaran. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



Gambar 4.9  
List Data Pembayaran

#### 4.1.7 Bukti Pembayaran

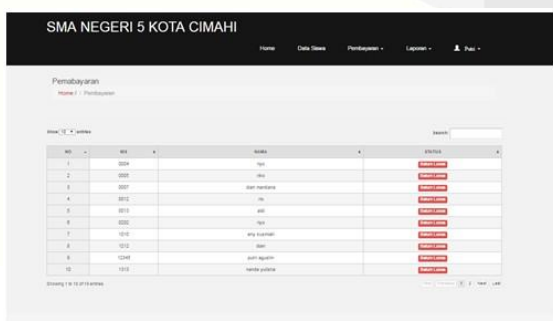
Pada gambar 4.10 merupakan bukti Pembayaran ini di cetak untuk siswa yang sudah melakukan pembayaran. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



Gambar 4.10  
Bukti Pembayaran

#### 4.1.8 List Data yang Belum Melakukan Pembayaran

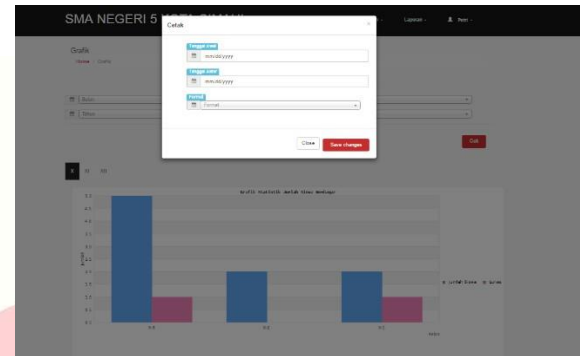
Pada gambar 4.11 merupakan List data yang belum melakukan pembayaran ini untuk melihat status yang belum melakukan pembayaran. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



Gambar 4.11  
List Data yang belum melakukan pembayaran

#### 4.1.9 Rekapitulasi SPP sesuai Tanggal Awal dan Tanggal Akhir

Pada gambar 4.12 merupakan Rekapitulasi SPP sesuai dengan tanggal awal dan tanggal akhir pembayaran spp. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



Gambar 4.12  
Rekapitulasi SPP sesuai tanggal awal dan tanggal akhir

1. Pada gambar 4.13 adalah contoh Rekapitulasi pembayaran.

SMA NEGERI 5 KOTA CIMAHI  
Jl. Pacinan No. 23, Kota Cimahi, Jawa Barat  
Telp.(022) 6654436

Laporan Tahun = 2016 / 2017

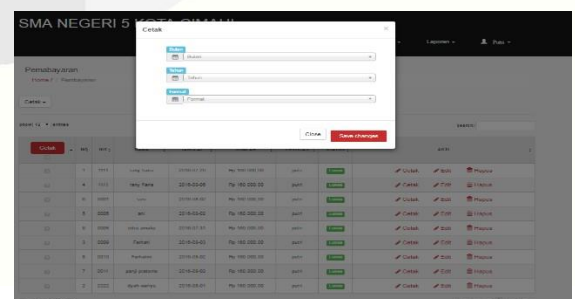
No	NIS	Nama	Tanggal	Jumlah	Petugas	Status
1	1114	ilis	2016-10-05	Rp 160.000,00	putri lunas	
2	12345	putri agustini	2016-10-06	Rp 160.000,00	putri lunas	
3	1114	ilis	2016-09-02	Rp 160.000,00	putri lunas	

Jumlah Pendapatan Pembayaran SPP = Rp. 480.000,00

Gambar 4.13  
Contoh Rekapitulasi Pembayaran

#### 4.1.10 Rekapitulasi SPP sesuai Bulan dan Tahun Pembayaran

Pada gambar 4.14 merupakan Rekapitulasi SPP sesuai dengan bulan dan tahun pembayaran spp. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



Gambar 4.14  
Rekapitulasi SPP sesuai bulan dan tahun

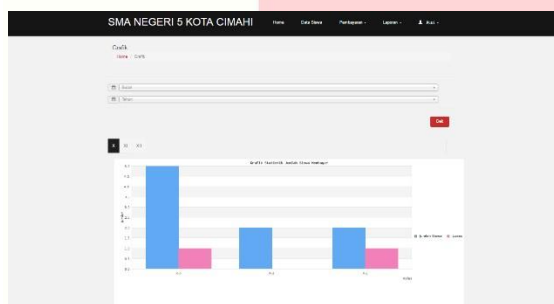
Pada gambar 4.15 adalah contoh Rekapitulasi pembayaran spp pada bulan Agustus tahun 2016.

SMK NEGERI 3 BANDUNG						
Jl. Solontongan No. 10, Turangga, Lengkong, Bandung, Jawa Barat						
Telp.(022) 7305529						
Laporan Bulan = 08 dan Tahun = 2016						
No	NIS	Nama	Tanggal	Jumlah	Petugas	Status
1	2222	dyah wahyu	2016-08-01	160000	putri	lunas
2	0009	Farhati	2016-08-03	160000	putri	lunas
3	1111	rany riana	2016-08-06	160000	putri	lunas
4	0006	ani	2016-08-02	160000	putri	lunas
5	0001	susi	2016-08-02	160000	putri	lunas
6	0011	panji pralomo	2016-08-02	160000	putri	lunas
7	0010	Farhatni	2016-08-02	160000	putri	lunas
Jumlah Pendapatan Pembayaran SPP = 1120000						

**Gambar 4.15**  
Contoh Rekapitulasi Pembayaran

#### 4.1.11 Grafik Pembayaran SPP

Pada gambar 4.16 merupakan grafik pembayaran SPP sesuai dengan bulan dan tahun pembayaran spp siswa didik. Bagian ini dilakukan oleh petugas TU.



**Gambar 4.16**  
Grafik Pembayaran SPP

## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan dan pengujian Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web di SMA Negeri 5 Kota Cimahi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Membantu petugas TU di dalam pengelolaan data pembayaran siswa didik setiap bulannya. Sesuai pengujian yang di lakukan dengan menggunakan *blackbox testing* dan UAT (*User Acceptance Testing*).
2. Mampu menyediakan aplikasi berupa informasi melalui SMS Gateway untuk pemberitahuan validasi pembayaran SPP di SMA Negeri 5 Kota Cimahi kepada orang tua/wali siswa didik.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembangunan Proyek Akhir ini, disampaikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu:

Dalam pengujian adanya gangguan notifikasi pada layanan SMS Gateway yang menyebabkan informasi tidak langsung sampai ke pada orang tua siswa didik yang melakukan pembayaran spp di SMA Negeri 5 Kota Cimahi. Sebaiknya menggunakan layanan *SMS Gateway online*

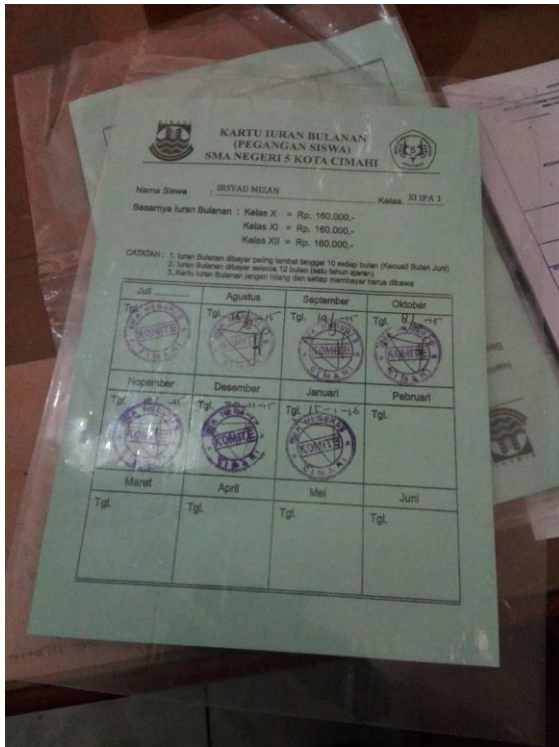
## Daftar Pustaka:

- [1] F.Irmansyah, Pengantar Database, IlmuKomputer.Com, 2003
- [2] Betha, Sidik. Pemrograman Web dengan PHP, Bandung: Informatika Bandung, 2006.
- [3] B. Nugroho, PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX, Yogyakarta: ANDI, 2004.
- [4] Maghfirah, Sistem Informasi Berbasis Web ASP, Yogyakarta: Andi Offshet, 2004.
- [5] S. Dharwiyanti, Pengantar Unified Modelling Language(UML), 2003.
- [6] W. Siswoutomo, Fundamental of PHP Security, Jakarta: Elex Media Computindo, 2007.
- [7] Eddy Prasetyo Nugroho, Komala Ratnasari, Kurniawan Nur Ramadhani, Budi Laksono Putro, Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Politeknik Telkom, 2009.
- [8] Rossa. A., Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Modula, 2011.
- [9] K. And A.Koniyo, Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual basic & Microsoft SQL Server, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2007.
- [10] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, (2012). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Nomor 44 Tahun 2012, dari ([www.mediapendidikan.info/2012.pdf](http://www.mediapendidikan.info/2012.pdf)).
- [11] Berita Profile Sekolah [at] SMA Negeri 5 Cimahi. Berita Profile Sekolah [at] SMA Negeri 5 Cimahi, dari (<http://sman5cimahi.sch.id/Profil-Sekolah-Berita>).
- [12] Zenziva Cloud SMS Gateway, (2012). Zenziva Cloud SMS Gateway (<https://zenziva.net/>)

## Lampiran

### Lampiran 1.1

#### Kartu Iuran Bulanan (Pegangan Siswa) SMA Negeri 5 Kota Cimahi



### Lampiran 1.2 Resume Hasil Wawancara di SMA Negeri 5 Kota Cimahi

#### Wawancara di SMA Negeri 5 Kota Cimahi

##### 1. **Pertanyaan :**

Bagaimana proses pembayaran SPP yang sedang berjalan saat ini di SMA Negeri 5 Kota Cimahi ?

##### **Jawaban :**

Kebanyakan anak atau orangtua siswa langsung datang keruang TU untuk melakukan pembayaran SPP. Dan petugas TU mengisi tanggal pembayaran, tanda tangan petugas dan melakukan cap pada kartu iuran bulanan siswa. Kemudian petugas mengisi nama siswa, kelas dan tanggal pembayaran siswa yang melakukan pembayaran di buku besar (manual) . Setelah itu petugas mengembalikan kartu iuran bulanan kepada siswa.

##### 2. **Pertanyaan :**

Siapa saja yang terlibat di dalam proses pembayaran SPP ?

##### **Jawaban :**

Yang terlibat di dalam proses pembayaran SPP ini adalah siswa/i , orang tua murid.

##### 3. **Pertanyaan :**

Apa saja kelemahan dari proses pembayaran SPP saat ini ?

##### **Jawaban :**

Kelemahan dari proses pembayaran SPP saat ini adalah :

Lama dalam melakukan pembayaran siswa butuh waktu 5-10 menit untuk menulis data siswa yang melakukan pembayaran di tiap tanggal

pembayaran yang ditentukan. Dan petugas harus melihat lagi satu per satu siswa yang sudah melakukan pembayaran atau yang belum melakukan pembayaran di bulan kemarin.

##### 4. **Pertanyaan :**

Sistem pembayaran yang digunakan di SMA Negeri 5 Kota Cimahi ini apakah tunai, transfer,outodebet ?

##### **Jawaban :**

Sistem pembayaran yang digunakan saat ini adalah pembayaran secara tunai

##### 5. **Pertanyaan :**

Berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh bendahara untuk megetahui rekapitulasi laporan pembayaran per bulan nya ?

##### **Jawaban :**

Waktu yang dibutuhkan sekitar 1 minggu dari batas akhir pembayaran SPP

##### 6. **Pertanyaan :**

Harapan sekolah jika pembayaran SPP dikomputerisasi secara online seperti apa ?

##### **Jawaban :**

Harapan dari SMA Negeri 5 Kota Cimahi sendiri agar dapat membantu meminimalisir waktu pendataan siswa yang melakukan pembayaran. Memudahkan mencari data siswa yang sudah membayar atau yang belum melakukan pembayaran.

##### 7. **Pertanyaan :**

Apakah dalam pembayaran SPP ini pernah terjadi kehilangan data pembayaran SPP ?

##### **Jawaban :**

Bukan hilang tetapi karna berkas yang terlalu banyak sehingga membutuhkan waktu dan tenaga untuk mencari data tersebut.

### Lampiran 1.3

#### Pengujian Menggunakan UAT di SMA Negeri 5 Kota Cimahi



Pengujian Aplikasi Pembayaran SPP berbasis Web di SMA Negeri 5 Kota Cimahi

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur pengujian	Data masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Diterima	Hasil Uji
A.2.1.1	Melakukan perubahan pada data yang tidak valid	1. Input username = "putri" 2. Input password = "putri" 3. Tekan tombol login	Username = "putri" Password = "putri"	Salah ke halaman Home	Sesuai	✓	
A.2.1.2	Test User tidak valid	1. Input username = "12345" 2. Input password = "12345" 3. Tekan tombol login	Username = "12345" Password = "12345"	Keluar pesan "Kelas dan tahun tidak terdapat"	Sesuai	✓	
A.2.1.3	Melakukan perubahan pada data yang valid	1. Nama 2. Tahun Ajaran 3. Kelas 4. Tanggal Pembayaran 5. Harga Pembayaran	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016" Kelas = "XII" Nomor Telfon = "0864797" Alamat = "Bandung" Nomor = "57979"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.2.2	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa 4. Tanggal Pembayaran 5. Harga Pembayaran	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016" Kelas = "XII" Nomor Telfon = "0864797" Alamat = "Bandung" Nomor = "57979"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.2.3	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur pengujian	Data masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Diterima	Hasil Uji
A.3.1	Melakukan pencarian dengan kata kunci	1. Input kata kunci 2. Tekan tombol pencarian	Kata kunci = "Putri"	Menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci	Sesuai	✓	
A.3.2	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.3.3	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur pengujian	Data masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Diterima	Hasil Uji
A.4.1	Melakukan pencarian dengan kata kunci	1. Input kata kunci 2. Tekan tombol pencarian	Kata kunci = "Putri"	Menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci	Sesuai	✓	
A.4.2	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.4.3	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur pengujian	Data masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Diterima	Hasil Uji
A.4.4	Melakukan pencarian dengan kata kunci	1. Input kata kunci 2. Tekan tombol pencarian	Kata kunci = "Putri"	Menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci	Sesuai	✓	
A.4.5	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.4.6	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur pengujian	Data masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Diterima	Hasil Uji
A.5.1	Melakukan pencarian dengan kata kunci	1. Input kata kunci 2. Tekan tombol pencarian	Kata kunci = "Putri"	Menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci	Sesuai	✓	
A.5.2	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.5.3	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	

ID Pengujian	Deskripsi Pengujian	Prosedur pengujian	Data masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Diterima	Hasil Uji
A.6.1	Melakukan pencarian dengan kata kunci	1. Input kata kunci 2. Tekan tombol pencarian	Kata kunci = "Putri"	Menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci	Sesuai	✓	
A.6.2	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	
A.6.3	Test Data Siswa valid	1. Kelas 2. NIS 3. Nama Siswa	NIS = "12345" Nama = "Putri" Tahun Ajaran = "2016"	Keluar pesan pada kolom "Detail Data Siswa" "Berhasil ditagih"	Sesuai	✓	

<p>A.11.1 Laporan Harian</p> <p>Membuat laporan harian sesuai dengan tanggal akhir pembayaran smp</p>	<p>Masukan tanggal awal dan tanggal akhir pembayaran dan format pdf</p>	<p>Keluar hasil laporan sesuai dengan tanggal akhir</p>	<p>Keluar hasil laporan sesuai dengan tanggal akhir</p>	<p>Kirim file dalam bentuk gambar ke "Berhasil dalam melakukan pembayaran"</p>	<p>✓</p>	<p>Selesai</p>
<p>A.12.2 Laporan Bulanan</p> <p>Memilih laporan bulanan dan mengirim ke bagian tahun pembayaran</p>	<p>Masukan bulanan pembayaran dan format pdf</p>	<p>Masukan laporan sesuai dengan tahun dan bulan pembayaran</p>	<p>Masukan laporan sesuai dengan tahun dan bulan pembayaran</p>	<p>Masukan hasil laporan dengan bulan dan tahun pembayaran</p>	<p>✓</p>	<p>Selesai</p>
<p>A.12.3 Laporan Grafik</p> <p>Masukan grafik jumlah siswa yang sudah melakukan pembayaran sesuai dengan bulan dan tahun pembayaran</p>	<p>Masukan bulanan dan tahun pembayaran dan klik cek</p>	<p>Masukan grafik jumlah siswa melakukan pembayaran</p>	<p>Masukan grafik jumlah siswa melakukan pembayaran</p>	<p>Masukan grafik jumlah siswa melakukan pembayaran sesuai dengan tahun dan bulan</p>	<p>✓</p>	<p>Selesai</p>

<p>Siswa</p> <p>4. Tanggal Pembayaran</p> <p>5. Harga Pembayaran</p>	<p>Nama Siswa</p> <p>6. No. Ktp</p> <p>7. No. NISN</p> <p>8. No. NPM</p> <p>9. No. NIK</p> <p>10. No. NIKD</p>	<p>11. No. Ktp</p> <p>12. No. NISN</p> <p>13. No. NPM</p> <p>14. No. NIK</p> <p>15. No. NIKD</p>	<p>16. No. Ktp</p> <p>17. No. NISN</p> <p>18. No. NPM</p> <p>19. No. NIK</p> <p>20. No. NIKD</p>	<p>21. No. Ktp</p> <p>22. No. NISN</p> <p>23. No. NPM</p> <p>24. No. NIK</p> <p>25. No. NIKD</p>	<p>26. No. Ktp</p> <p>27. No. NISN</p> <p>28. No. NPM</p> <p>29. No. NIK</p> <p>30. No. NIKD</p>	<p>31. No. Ktp</p> <p>32. No. NISN</p> <p>33. No. NPM</p> <p>34. No. NIK</p> <p>35. No. NIKD</p>
<p>A.10.1 Pesan Pembertitahuan</p> <p>Kirim pesan pembertitahuan sudah melakukan pembayaran</p>	<p>Data pembayaran yang sudah melakukan pembayaran</p>	<p>Pesan berhasil di kirim</p>	<p>Pesan berhasil di kirim</p>	<p>Pesan berhasil di kirim</p>	<p>Pesan berhasil di kirim</p>	<p>Pesan berhasil di kirim</p>
<p>A.10.2 Pesan Pembertitahuan</p> <p>Kirim pesan yang belum</p>	<p>Data siswa</p>	<p>Pesan</p>	<p>Pesan</p>	<p>Pesan</p>	<p>Pesan</p>	<p>Pesan</p>

<p>A.6.1 Logout</p> <p>Halaman Logout</p>	<p>Klik tombol Logout</p>	<p>Menampilkan pesan "Berhasil Logout"</p>	<p>Selesai</p>
<p>pembayar</p> <p>1. Nama</p> <p>2. No. Ktp</p> <p>3. No. NISN</p> <p>4. No. NPM</p> <p>5. No. NIK</p> <p>6. No. NIKD</p>	<p>7. No. Ktp</p> <p>8. No. NISN</p> <p>9. No. NPM</p> <p>10. No. NIK</p> <p>11. No. NIKD</p>	<p>12. No. Ktp</p> <p>13. No. NISN</p> <p>14. No. NPM</p> <p>15. No. NIK</p> <p>16. No. NIKD</p>	<p>17. No. Ktp</p> <p>18. No. NISN</p> <p>19. No. NPM</p> <p>20. No. NIK</p> <p>21. No. NIKD</p>



### Lampiran 1.4 Buku Besar Pembayaran SPP di SMA Negeri 5 Kota Cimahi (Buku Manual Pembayaran SPP)

The image shows a handwritten financial ledger on lined paper, oriented vertically. The ledger is divided into several columns with handwritten headers: 'Agustus', 'September', 'Oktober', 'November', 'Desember', 'Januari', 'Februari', 'Maret', 'April', 'Mei', and 'Juni'. Each column contains numerical entries, likely representing payment amounts. To the left of the ledger, there is a list of items, possibly categorized by month or type of payment, with corresponding numbers. The handwriting is in black ink on a white background.

